FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 191

FAMILIA ANNONACEAE

Por Andrés E. Ortiz-Rodriguez

Victoria Sosa

y

Eduardo Ruiz-Sanchez

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

2015

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser básicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102°10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participan investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no son propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski

Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo

Revisión y formación tipográfica: Patricia Y. Mayoral y Damián Piña Bedolla

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

-el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

-la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, fascículo 191, diciembre de 2015. Publicación irregular editada por el Instituto de Ecología, A.C., a través del Centro Regional del Bajío. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Composición tipográfica: Damián Piña Bedolla. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2004-071919281900-102, ISSN 0188-5170, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título No. 13455, Certificado de Licitud de Contenido No. 11028, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación: Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Tel. (434) 3 42 26 98. Impresa por Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V. Ave. Lázaro Cárdenas 3052, Col. Chapultepec Sur, C.P. 58260 Morelia, Michoacán, México. Distribuidor: Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío, Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Este número se terminó de imprimir en diciembre de 2015, con un tiraje de 350 ejemplares.

www1.inecol.edu.mx/publicaciones/FLOBA.htm

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 191 diciembre de 2015

ANNONACEAE*

Por Andrés E. Ortiz-Rodriguez, Victoria Sosa
Instituto de Ecología, A.C.
Biología Evolutiva
Xalapa, Veracruz
y
Eduardo Ruiz-Sanchez**, ***
Instituto de Ecología, A.C
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Árboles o arbustos generalmente perennifolios, pubescencia, cuando presente, compuesta únicamente de tricomas simples o rara vez de tricomas estrellados (no en las especies de esta flora); hojas alternas, simples, dísticas, enteras, venación por lo común broquidódroma, estípulas ausentes; flores solitarias o dispuestas en ripidios de escasas flores, axilares, ocasionalmente terminales u opuestas a las hojas, ramifloras o caulifloras, rara vez flagelifloras (no en las especies de esta flora), hermafroditas o infrecuentemente unisexuales (no en la flora de esta región), actinomorfas, perianto generalmente trímero, valvado o im-

* Referencias: Kessler, P. J. A. Annonaceae. In: Kubitzki, K., J. G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). The families and genera of vascular plants II. Flowering plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid families. Springer Verlag. Berlin y Heidelberg. pp. 93-129. 1993.
Maas, P. J. M. Neotropical Annonaceae. In: Milliken, W., B. Klitgård & A. Baracat. (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics. http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Annonaceae.htm. 2009.
Chatrou, L. W. The Annonaceae and the Annonaceae project: a brief overview of the state of affairs. Acta Hortic. (ISHS) 497: 43-58. 1999.
Couvreur, T. L. P., P. J. M. Maas, S. Meinke, D. M. Johnsosn & P. J. A. Keßler et al. Keys to the genera of Annonaceae. Bot. J. Linn. Soc. 169: 74-83. 2012.

** Se imprime gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y a la Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad.
*** Se agradece a los curadores de los herbarios IEB y MEXU las facilidades otorgadas para revisar sus respectivos acervos. A Alfonso Barbosa por la ilustración de *Tridimeris hahniana* incluida en este fascículo y a Damián Piña por su ayuda en la edición de las ilustraciones.

bricado; sépalos, por lo común 3, libres o connados (al menos en la base); pétalos frecuentemente 6, libres o connados (al menos en la base), por lo general dispuestos en 2 verticilos, subiguales o claramente diferenciados, el verticilo interior raramente ausente; estambres numerosos, distribuidos en espiral, libres, filamentos cortos, el conectivo, en su mayoría, con una prolongación apical en forma de escudo que cubre a las tecas, anteras bitecas, adnadas, extrorsa y longitudinalmente dehiscentes; carpelos por lo general numerosos, estigma sésil, ovario súpero, placentación basal o lateral, óvulos 1 o más; frutos en su mayoría apocárpicos (fascículo de carpelos libres), a menudo estipitados, por lo común en forma de bayas carnosas o cápsulas secas (no en las especies de esta flora), indehiscentes o en algunos casos dehiscentes (no en las especies de esta flora), con menos frecuencia frutos sincárpicos (agregados y carnosos); semillas con o sin arilo, con endospermo abundante y ruminado, embrión diminuto.

La familia comprende 108 géneros y aproximadamente 2500 especies, por lo que es de entre las Magnoliidae la más diversa en géneros y la tercera más rica en especies. Se distribuye en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo (con excepción del género *Asimina* endémico de Estados Unidos), en donde sus representantes son parte importante de la composición florística de muchos bosques tropicales de tierras bajas. Algunas especies de frutos comestibles como la guanábana (*Annona muricata*), chirimoya (*A. cherimola*) y chincuya (*A. purpurea*) pertenecen a esta familia. Frecuentemente se utilizan las hojas, tallos y raíces de especies de distintos géneros en la medicina local o han servido para aislar diversos compuestos químicos útiles en la farmacología.

1 Flores con tres sépalos; carpelos numerosos, con un solo óvulo; frutos sincárpicos (carpelos unidos formando un fruto agregado) .... *Annona*
1 Flores con dos sépalos; carpelos 1 o 2, óvulos numerosos; frutos apocárpicos (fascículo de carpelos libres, monocárpicos) .... *Tridimeris*

ANNONA L.*

Árboles o arbustos; hojas alternas, membranáceas a cartáceas, deciduas o persistentes, penninervadas, glabras o pubescentes; flores bisexuales, frecuente-

* Referencias: Safford, W. E. Classification of the genus *Annona* with descriptions of new and imperfectly known species. Contr. U.S. Natl. Herb. 18: 1-41. 1914.
Safford, W. E. The genus *Annona*: the derivation of its name and its taxonomic subdivisions. J. Wash. Acad. Sci. 1: 118-120. 1911.
Standley, P. C. Fagaceae-Fabaceae. In: Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Natl. Herb. 23: 280-284. 1922.

mente solitarias, terminales, opuestas a la hoja, supra-axilares o raramente creciendo sobre el tronco principal, de estar agrupadas en inflorescencias, éstas de escasas flores terminales y aparentando ser opuestas a las axilas; sépalos, 3, connados en la base o libres, valvados; pétalos 6, carnosos, dispuestos en 2 verticilos sub-iguales o en 2 verticilos claramente diferenciados, entonces con el verticilo interno ausente o reducido, pétalos externos valvados, pétalos internos, cuando presentes, valvados o imbricados; estambres numerosos, extrorsos, conectivo con el ápice expandido por encima de las tecas; carpelos numerosos (raramente escasos), conniventes; óvulo 1, basal, erecto. Fruto en forma de sincarpo carnoso, esférico u ovoide, superficie lisa, areolada o con protuberancias; semillas aplanadas, elipsoide-obovoides, sin arilo.

Con cerca de 200 especies, *Annona* es uno de los géneros más grandes de la familia. La mayoría de sus representantes se encuentran en América tropical, con alrededor de cinco distribuidos en África. Algunas especies de *Annona* se cultivan como frutales y están ampliamente distribuidas en las zonas tropicales de todo el mundo. Con base en análisis filogenéticos moleculares, *Raimondia* Saff. y *Rollinia* A.St.-Hil. actualmente se consideran parte del género *Annona*. En México existen entre 15 y 20 especies, tres se reconocen para la zona de estudio.

1 Flores globosas, cortamente pediceladas; pétalos ovado-elípticos; hojas maduras de alrededor de 10 cm de longitud, glabrescentes o esparcidamente pilosas, tricomas adpresos .... *A. globiflora*

1 Flores elongadas, péndulas u obviamente pediceladas; pétalos linear-lanceolados; hojas maduras de alrededor de 15 cm de longitud, glabrescentes a densamente pubescentes en el envés.

 2 Hojas generalmente lanceolado-elípticas, ligera a densamente pubescentes; los carpelos individuales del fruto no evidentes, superficie del fruto lisa o reticulada o con protuberancias cortas .... *A. cherimola*

 2 Hojas generalmente lanceoladas, glabrescentes; los carpelos individuales del fruto en forma de protuberancias redondas y libres en sus ápices, separadas entre sí por surcos profundos .... *A. squamosa*

Annona cherimola Mill., Gard. Dict. ed. 8., *Annona* No. 5. 1768.

Nombre común registrado en la zona: chirimoya.

Árbol pequeño de 3 a 9 m de alto, caducifolio; ramas jóvenes, yemas y pecíolos densamente pubescentes, tricomas pardos, ramas maduras glabrescentes; hojas persistentes, pecíolos de 0.6 a 1.8 cm de largo, láminas lanceolado-elípticas, de 4 a 14 cm de largo por 2.5 a 8 cm de ancho, base cuneada a redondeada, ápice

agudo a apiculado, rara vez obtuso, membranáceas, penninervadas, vena media inmersa y venas laterales ligeramente prominentes en el haz, vena media y las laterales elevadas en el envés, lámina glabrescente o esparcidamente pubescente en el haz, ligera a densamente pubescente en el envés; inflorescencia con 1 a 3 flores axilares, supraaxilares u opuestas a las hojas; flores péndulas, pediceladas, pedicelos de 0.8 a 1.8 cm de largo, tomentosos; sépalos 3, basalmente connados, de 2 a 4 mm de largo por 2 a 4 mm de ancho, triangulares, densamente tomentosos por fuera; pétalos externos, verdosos, de 1.5 a 3 cm de largo por 3 a 5 mm de ancho, linear-lanceolados, densamente tomentosos por fuera, pétalos internos ausentes; estambres numerosos, de 1 a 2 mm de largo, conectivo truncado-discoide, papilosos; carpelos numerosos; frutos subglobosos a ovoides, de 3 a 6(13) cm de largo, superficie areolada o con ligeras protuberancias redondeadas, rara vez lisa, pulpa blanquecina; semillas numerosas, de 1 a 2 cm de largo por 0.7 a 1.2 cm de ancho, elipsoides a obovoides, negruzcas o pardas.

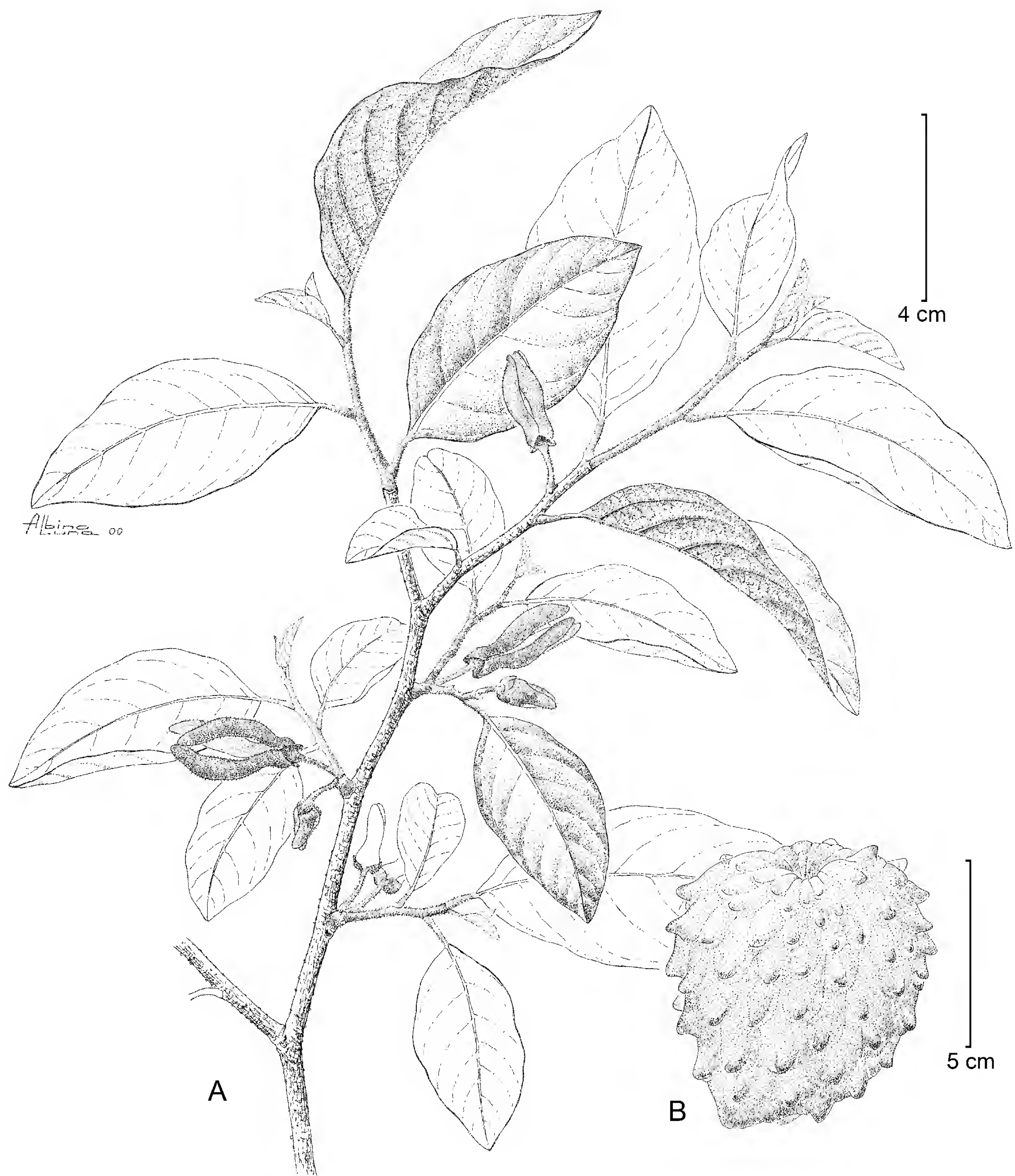
Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, propio de la vegetación secundaria derivada de diversos tipos de vegetación. Alt. 500-2200 m. Florece de mayo a julio; los frutos maduran al fin del año.

Especie nativa de la región andina de Sudamérica, con frecuencia cultivada en México por sus muy apreciados frutos, a menudo escapada y naturalizada. Se registran individuos silvestres de México a Bolivia. Son., Sin., Dgo., Gto., Qro., Hgo., Col., Mich., Méx., Pue., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de una planta cultivada en Europa a partir de semillas originarias de Perú (BM)).

Planta sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 6-7 km de Xichú, por la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3343* (IEB); mina del Bago, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 800*3 (IEB, MEXU); cerro al E de Los Capulines, municipio de Celaya, *M. Martínez 6141* (IEB).

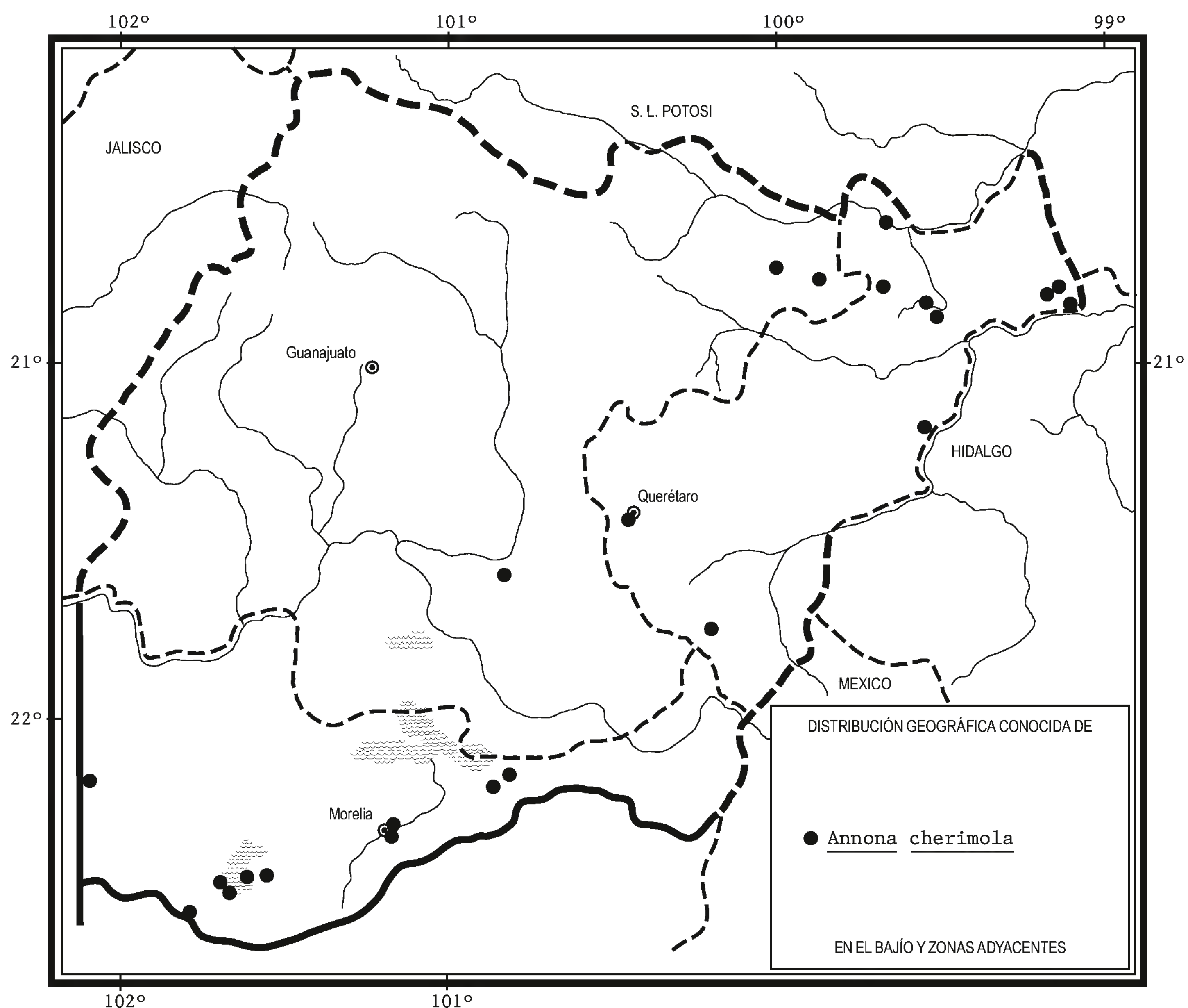
Querétaro: 3-4 km al NE del puente Concá, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2568* (IEB); 1.5 km al NW de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 650* (IEB); 15 km al sureste de Agua Zarca, río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 1684* (IEB); Agua la Peña, a 1.2 km al NE de Guadalupe, municipio de Landa, *K. Rodríguez 14* (IEB); 9 km al S de Santa Águeda, sobre el camino a Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46593* (IEB); río Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *M. Martínez 3109* (IEB); 1 km al S de Escanelilla, sobre la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43394* (IEB); 3 km al NW de Maconí, sobre el camino a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 43087* (IEB); 2 km al W de Maconí, sobre el camino a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 53411* (IEB); El Batán, municipio de Villa Corregidora, *L. Hernández 4867* (IEB, MEXU); 2 km al W de San Francisco, cañón al



Annona cherimola Mill. A. rama con flores; B. fruto. Ilustración de Albino Luna, reproducida de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 31: 5. 2000.

pie de la presa El Batán, municipio de Villa Corregidora, *L. Hernández 3511* (IEB); El Batán, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2452* (IEB).

Michoacán: Bocaneo, municipio de Zinapécuaro, *J. Andrés 5* (IEB); cerro Colorado, cerca de Santa Cruz, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1130* (IEB, MEXU); Carapan, municipio de Chilchota, *J. Andrés 34* (IEB); Bosque Cuauhtémoc, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo 3908* (IEB); Área Natural Protegida Cerro Punhuato, municipio de Morelia, *C. Zavala* y *D. Valentín 674* (IEB); Tócuaro, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 3897* (IEB); Oponguio, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6220* (IEB, MEXU); El Llano, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 6110* (IEB); 3 km al N de Cucuchucho, sobre el camino a Tzintzuntzan, municipio de Tzintzuntzan, *J. Rzedowski 43527* (IEB); Huecorio, municipio de Pátzcuaro, *L. Andrés 12* (IEB), *13* (IEB), *14* (IEB), *15* (IEB); Agua Verde, 3 km al E de Cópandaro en Lago Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. González et al. 652* (MEXU).



Annona globiflora Schltdl., Linnaea 10: 235. 1836.

Nombres comunes registrados en la zona: anonilla, anonita, chirimoya.

Arbusto o árbol pequeño de 1 a 4 m de alto; ramas jóvenes, yemas y pecíolos densamente pubescentes, tricomas parduscos, adpresos o ligeramente levantados; hojas persistentes, pecíolos de 2 a 4 mm de largo, láminas lanceolado-elípticas, de 4 a 8(10) cm de largo por 1 a 3 cm de ancho, base redondeada, ápice obtuso o redondeado, cartáceas, penninervadas, venas laterales inmersas en el haz, vena media y las laterales elevadas en el envés, aparentemente glabra en el envés, los tricomas evidentes solo a lo largo de la vena media y en la base de la lámina; flores axilares, supraaxilares u opuestas a las hojas, apenas pediceladas, pedicelos de 2 a 3 mm de largo, hasta 7 mm en fruto, tomentosos; sépalos 3, basalmente connados, de 1.5 a 2 mm de largo, triangulares, densamente tomentosos por fuera; pétalos 3, libres, de 5 a 6 mm de largo y hasta 4 mm de ancho, ovado-elípticos, densamente tomentosos por fuera, los 3 pétalos internos rudimentarios o ausentes; estambres numerosos, conectivo truncado-discoide; carpelos numerosos; frutos subglobosos a ovoides, de alrededor de 3 cm de largo, superficie con protuberancias redondeadas o agudas; semillas numerosas, de 1 a 0.5 cm de largo, elipsoides, negras pardas.

Frecuente en el bosque tropical caducifolio, así como en los encinares y bosques mesófilos de montaña adyacentes del noreste de Guanajuato y del noreste de Querétaro. Alt. 250-1200 m. Se le puede encontrar con flores y con algunos frutos de abril a agosto y solo con frutos hacia fin de año.

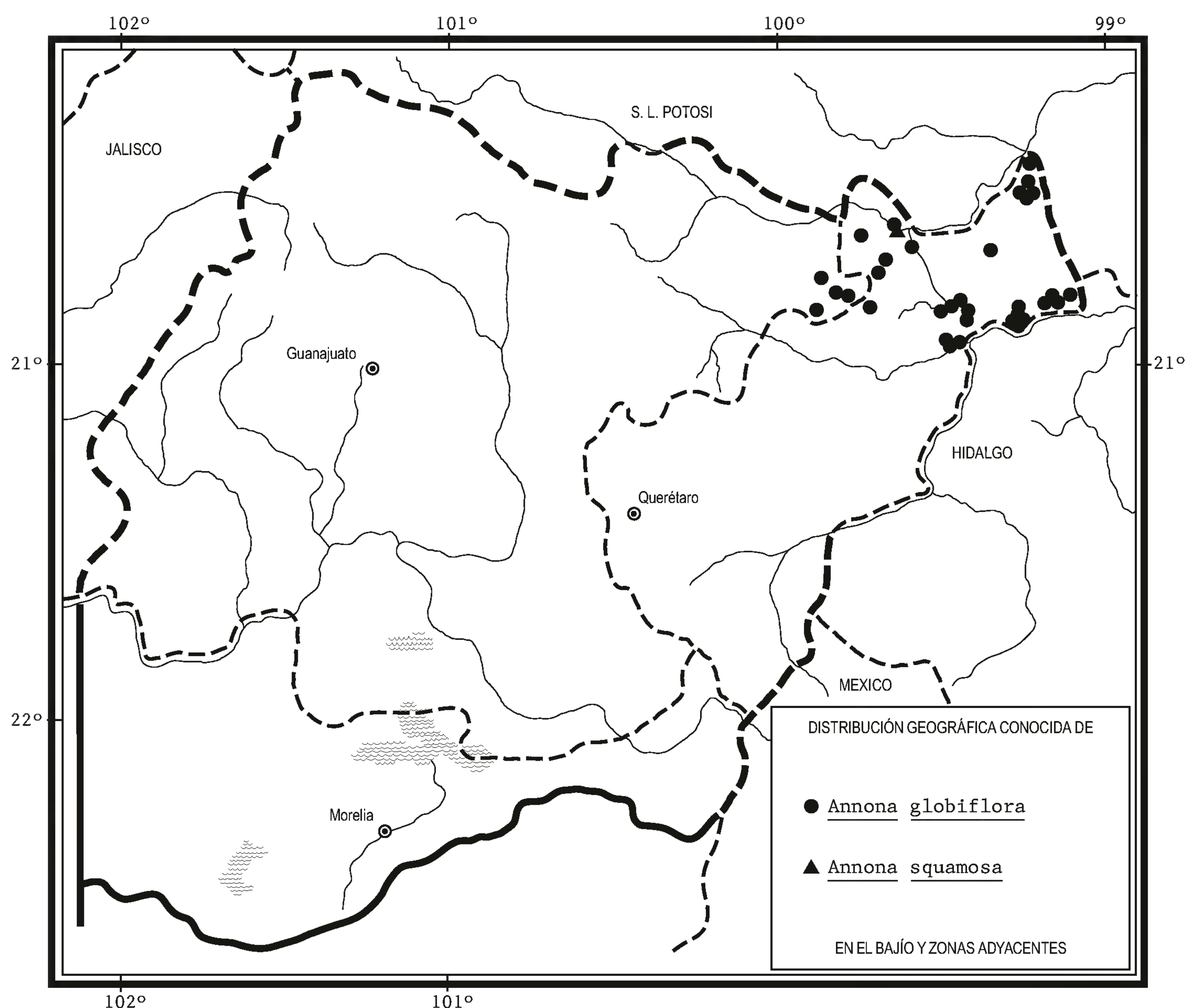
Especie endémica de México. Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede s.n.* (HAL-76425)), Chis.

Planta común, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: camino a Los Cocos, 10 km al N de Atarjea, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 6663* (IEB); Atarjea, cerro Veracruz, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 7988* (IEB); El Charco, 8 km al W de Atarjea, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 7624* (IEB); camino a El Charco, 8 km al W de Atarjea, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 6661* (IEB); El Charco, 12 km al SE de Atarjea, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 356* (IEB, MEXU); Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 8738* (IEB).

Querétaro: 8 km de La Florida, por el camino a Concá, municipio de Arroyo Seco, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3273* (IEB); 2 km al NE de Ayutla, sobre el cañón del río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio 3735* (IEB); Las Adjuntas de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio 5319* (IEB); río Santa María, cerca de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *E. Pérez 3987* (IEB); laderas del cañón del río Jalpan, ca. de 3 km de Panales, municipio de Arroyo Seco, *E. Pérez* y *G. Ocampo*

3996 (IEB, MEXU); 3 km al W de Santa María de Cocos, cañón del río, municipio de Arroyo Seco, *L. Hernández 4080* (IEB); El Aguacate, río Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *M. Martínez 3029* (IEB); cerro El Orégano, Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 201* (IEB, MEXU); río Santa María, entre La Isla y Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *H. Rubio 2110* (IEB); 6 km al N de Rancho Nuevo, sobre la vereda a Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 54195* (IEB); 4 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *F. Loredo 52* (IEB); 3-4 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. S. Servín 495* (IEB); 3-4 km al oriente de San Isidro, La Parada, Joya de la Hierba, municipio de Jalpan, *B. S. Servín 1003* (IEB); 3-4 km al poniente de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *B. S. Servín 1091* (IEB); 2-3 km al oriente de El Carrizal de los Durán, municipio de Jalpan, *B. S. Servín 811* (IEB); 1 km al E de La Parada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 173* (IEB); 7 km al SE de Tancoyol, municipio de Jalpan, *R. Fernández 2950* (IEB); 3 km al SW de el Puerto de Ánimas, municipio de Jalpan, *A. Herrera 212* (IEB); ladera E de la presa de Jalpan, municipio de Jalpan, *L. M. Chávez 21* (IEB); 6 km al E de Jalpan, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 42683* (IEB); entre San Vicente y Carrera de Tancama, municipio de Jalpan, *E. Carranza* y *E. Pérez 5210* (IEB); 6 km al SE de Jalpan, sobre el camino a San Pedro Escanela, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *H. Díaz 5244* (IEB); cerca de El Carrizal, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 48096* (IEB); cañada del arroyo de los Chilares, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 9749* (IEB); las adjuntas, confluencia entre los ríos Moctezuma y Estórax, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 9049* (IEB, MEXU); cañón del río Estórax, cerca de las adjuntas con el río Moctezuma, municipio de Landa, *E. Pérez et al. 4094* (IEB); cañón del río Estórax, entre arroyo de los Chilares y las adjuntas, municipio de Landa, *S. Zamudio et al. 13673* (IEB); cañón del río Estórax, entre el Arroyo de los Chilares y las adjuntas con el río Moctezuma, municipio de Landa, *S. Zamudio et al. 9665* (IEB, MEXU); Cañada del Pozo, 4 km al E de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 1252* (IEB); El Salviar, 2 km al W de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 342* (IEB); 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42925* (IEB); 7 km al W de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández 3402* (IEB); Tangojó, orilla del río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Díaz* y *S. Zamudio 4605* (IEB, MEXU); 1.5 km al oriente de Tangojó, municipio de Landa, *H. Rubio 739* (IEB); cañón del río Moctezuma, 3 km al SE de Tangojó, municipio de Landa, *Y. Ramírez-Amezcua et al. 425* (IEB); Rancho Nuevo, 2 km al NW de El Corozo, municipio de Landa, *H. Rubio 1290* (IEB, MEXU); Rancho Nuevo, 3 km al N de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 114* (IEB); Rancho Nuevo, 2 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 873* (IEB); *927* (IEB); *1831* (IEB); cerro de la Borrada, al W del Saucito, municipio de Landa, *C. Guzmán 69* (IEB, MEXU); 3 km al N de Encino Solo, munnicipio de Landa, *E. Carranza 480* (IEB); aprox. 2 km al W de Neblinas, municipio de Landa, *E. Lugo de la M. 19* (IEB); 1.5 km al SE de



Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 2287* (IEB, MEXU); 2 km al E de Maguey Blanco, municipio de Pinal de Amoles, *L. Hernández 4145* (IEB).

Esta especie pertenece a la sección *Annonela*, la cual incluye arbolitos de hojas pequeñas, flores globosas diminutas, cortamente pediceladas, con tres pétalos, y estas mismas características permiten que sea fácilmente identificable en la zona de estudio.

Annona squamosa L., Sp. Pl. p. 537. 1753.

Nombre común registrado en la zona: anona.

Árbol de 4 a 6 m de alto; ramas jóvenes, yemas y pecíolos ligeramente pubescentes, tricomas plateados, por lo general adpresos, ramas maduras glabrescentes;

hojas persistentes, pecíolos de 0.4 a 1.5 cm de largo, láminas generalmente lanceoladas, en ocasiones lanceolado-elípticas, de 4 a 14.5 cm de largo por 2 a 5 cm de ancho, base aguda a obtusa, ápice agudo, raramente redondeado, cartáceas, penninervadas, vena media inmersa y venas laterales ligeramente prominentes en el haz, vena media y las laterales elevadas en el envés, lámina glabra en el haz, glabrescente en el envés, tricomas comúnmente adpresos; inflorescencia con 1 a 3 flores, supraaxilares u opuestas a las hojas, flores péndulas, pediceladas, pedicelos de 0.8 a 2 cm de largo, pubescentes; sépalos 3, basalmente fusionados, hasta de 0.3 cm de largo, triangulares, densamente tomentosos por fuera; pétalos externos verdosos o amarillentos, de 1.7 a 3 cm de largo por 0.3 a 0.5 cm de ancho, linear-lanceolados a oblongos, tomentosos por fuera, pétalos internos ausentes; estambres numerosos, hasta de 2 mm de largo, conectivo prolongado por encima de la tecas; carpelos numerosos; frutos ovoides a subglobosos, de 3 a 7 cm de largo, los carpelos individuales del fruto en forma de protuberancias redondas y libres en sus ápices, separadas entre sí por surcos profundos; semillas numerosas, elipsoides a obovoides, de alrededor de 1 cm de largo, lustrosas, pardas.

Elemento escaso del bosque tropical caducifolio, solo conocido en forma silvestre del municipio de Arroyo Seco, en el noreste de Querétaro. Alt. 500 m. Florece generalmente de mayo a julio y se le puede encontrar en fruto de julio a febrero.

Especie ampliamente cultivada y ocasionalmente naturalizada, distribuida de México a Brasil y Bolivia, así como en las Antillas. Qro., Ver., Gro., Oax., Chis.,Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (lectotipo: "Anona, foliis odoratis minoribus, fructu conoide squammoso parvo dulci" en H. Sloane, Voy. Jamaica, 2: 168, t. 227. 1725).

Por ser una planta cultivada en todas las zonas tropicales del mundo es poco vulnerable a la extinción.

Querétaro: cañón del río Santa María, cerca de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, S. *Zamudio* y *E. Pérez 9292* (IEB); 2 km al NE de Ayutla, sobre el cañón del río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio 3730* (IEB).

La especie es apreciada por su fruto comestible y de buen sabor; sus hojas y semillas se han estudiado por sus propiedades vermicidas e insecticidas y su corteza es utilizada en la medicina tradicional.

TRIDIMERIS Baill.*

Árboles pequeños, de 9 a 15 m de alto; hojas membranáceas, alternas, estipuladas, angostamente lanceoladas a elípticas, el ápice agudo a largamente acu-

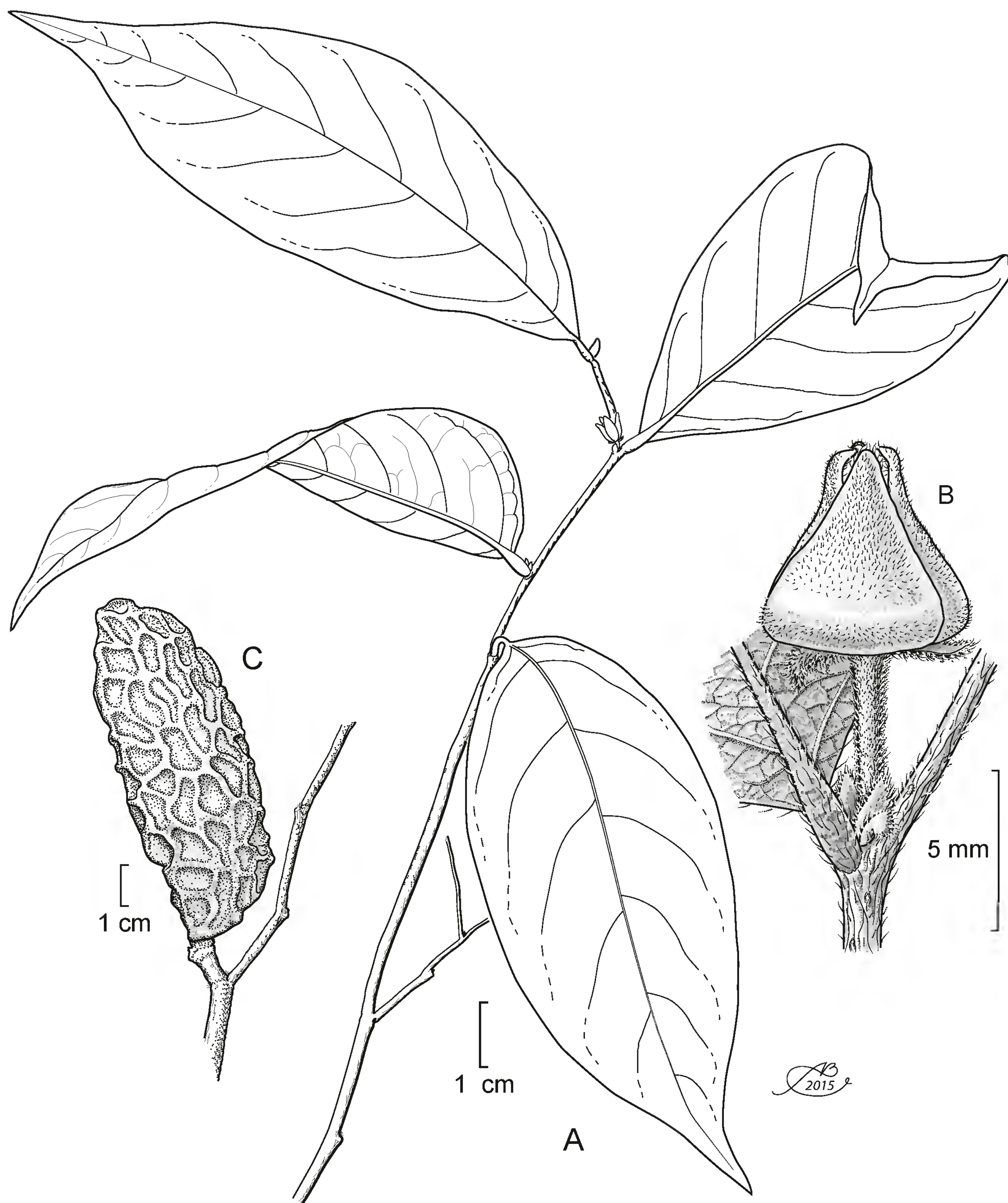
* Referencia: Turner, I. M. Clarifying the nomenclature of *Tridimeris* (Annonaceae). Phytoneuron 15: 1-2. 2013.

minado, la base aguda a atenuada, lamina glabrescente en el haz, glabrescente, a veces verrucosa en el envés, los márgenes ligeramente revolutos, penninervada, a veces con conjuntos de tricomas en las axilas de las venas secundarias, vena primaria y secundarias esparcidamente pubérulas o glabras por el envés, pecíolo engrosado, glabrescente; flores solitarias, axilares, el pedicelo glabro a densamente pubescente, con dos a cinco brácteas basales, diminutas, ovadas, con pubescencia amarillenta o pardusca; sépalos 2, valvados, connados en la base, ovados, glabros o densamente pubescentes en la superficie externa, glabros por dentro; pétalos 4, valvados, en dos verticilos, verdosos o amarillentos, ligeramente carnosos, lanceolados a triangulares, el ápice agudo a redondeado, a veces reflexo, la base truncada a obtusa; estambres laminares, extrorsos, el filamento muy corto, conectivo con el ápice expandido por encima de las tecas; carpelos 1(2), el estigma globoso con una hendidura en uno de los lados, ovario elipsoide a prismático, óvulos 8 a 18, biseriados; fruto apocárpico, los monocarpos largos y carnosos, cortamente estipitados, elipsoides a cilíndricos, el ápice y la base redondeados, glabros o densamente tomentosos, tomento amarillento o pardo, las semillas arqueadas.

Género endémico a México, con una especie formalmente descrita, misma que se registra de la región de estudio.

Tridimeris hahniana Baill., Adansonia 9: 219-220. 1869.

Árbol de 8 a 15 m de alto, ramas jóvenes, yemas y pecíolos con pubescencia pardusca adpresa, ramas maduras glabrescentes; hojas membranáceas, pecíolo corto, de 6 a 8 mm de largo, láminas lanceolado-elípticas a oblanceoladas, de 6 a 15 cm de largo por 2 a 8 cm de ancho, base cuneada a obtusa, ápice agudo a largamente acuminado, glabrescentes por ambos lados, penninervadas, a veces con domacios en las axilas de venas secundarias, vena media y venas laterales impresas en el haz, elevadas en el envés; flores solitarias, axilares, pediceladas, pedicelo hasta de 18 mm de largo, pubescente con pelos cafés, con 1 a 5 brácteas basales, café-tomentosas, lanceoladas a ovadas; sépalos 2, ovados o redondeados, connados en la base, de alrededor de 5 mm de largo, pubescentes por fuera, glabros por dentro, márgenes ciliados; pétalos 4, más o menos iguales, en dos verticilos, verdosos en la antesis, cóncavos y curvados hacia la base, pétalos externos triangulares, de alrededor de 10 mm de largo, ápice agudo, reflexos, base obtusa, ligeramente pubescentes por fuera, glabros por dentro, pétalos internos triangulares, de alrededor de 10 mm de largo, ápice agudo, ligeramente reflexos; estambres numerosos, hasta de 1.5 mm de longitud, filamentos reducidos, casi sésiles, connectivos truncado-discoides, el receptáculo con pelos largos en la base de los estambres; carpelo 1(2), estigma globoso, con una hendidura en uno de los lados, glabro, óvulos 10 a 14 en dos hileras; fruto apocárpico, monocarpos



Tridimeris hahniana Baill. A. ramas con flores; B. detalle de la flor y pedicelo; C. detalle del fruto. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

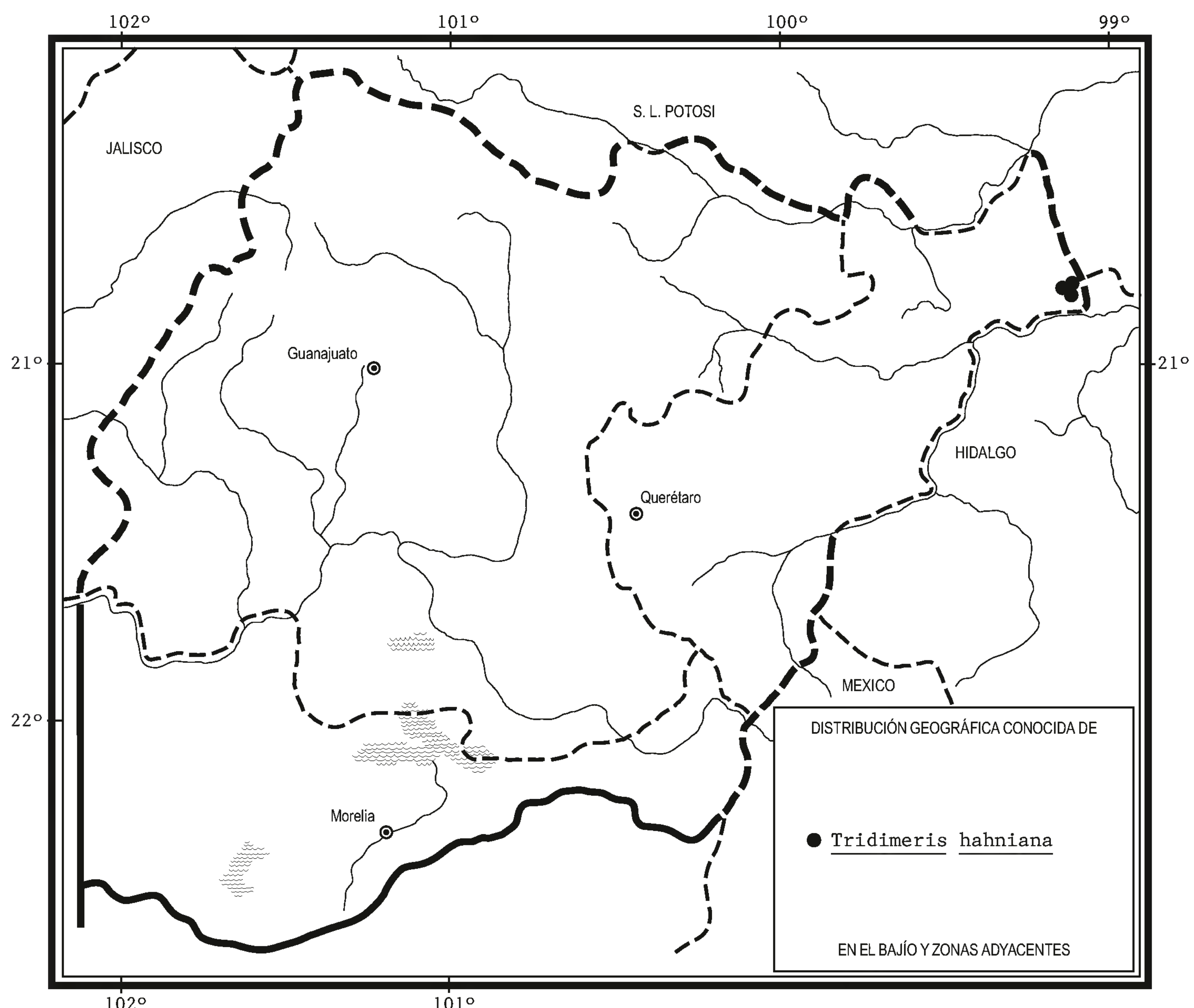
alargados, carnosos, elípticos, hasta de 10 cm de largo por 5 a 6 cm de ancho, estipitados, superficie pubescente, tricomas café-dorados, anaranjados por dentro; semillas arqueadas, cubierta lisa, brillante, rojizo-parduscas.

Elemento de bosque mesófilo de montaña en el noreste de Querétaro. Alt. 1000-1300 m. (en otras regiones también en selvas tropicales a menor altitud). Florece en septiembre.

Especie endémica del este de México. S.L.P., Qro., Pue., Ver. (tipo: *L. Hahn s.n.* (P)); Oax.

Planta escasa y vulnerable a la extinción.

Querétaro: 1.5 km al sureste de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 1696* (IEB); 4 km al SW de Neblinas, municipio de Landa, *R. Fernández 4535* (IRB); *4642* (IEB); ±5 km al NE de El Humo, por la brecha a Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *A. González 14444* (IEB); ±5 km al NE de El Humo, por la bre-



cha a Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *C. A. Ramírez 14508* (IEB); km 6 de la brecha de Agua Zarca a Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio 6706* (IEB); río Tanculín, 1 km al oeste de Neblinas, municipio de Landa, *E. Carranza* y *E. Pérez 5197* (IEB).

Esta planta forma parte de un grupo de géneros centroamericanos de la tribu Miliuseae. Se determinó recientemente que el nombre correcto de la única especie descrita de *Tridimeris* es *T. hahniana* Baill. (1869), ya que un binomio usado previamente, *Uvaria hahniana* Baill. (1868) es un sinónimo heterotípico de *T. hahniana*, mientras que *Tridimeris baillonii* G. E. Schatz (1994) no tiene prioridad (Turner, 2013). Se reconoció también que el material tipo proviene del cerro San Cristóbal en Veracruz.

G. E. Schatz ha identificado especímenes en diversos herbarios como *T. tuxtlensis* y *T. uxpanapensis*, que difieren principalmente de *T. hahniana* en las características del fruto. Sin embargo, tales nombres no se han publicado de manera formal.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

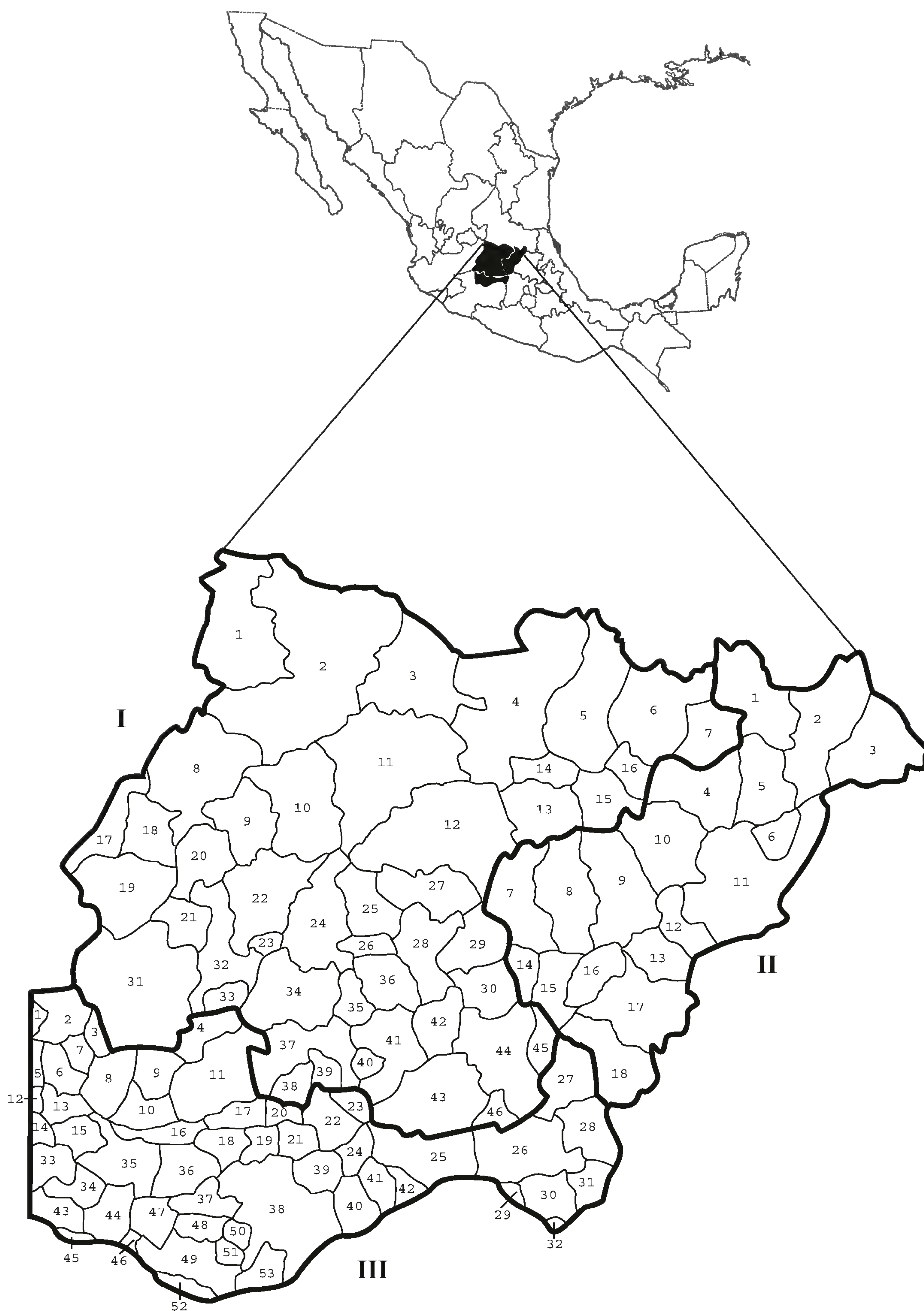
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Platanaceae (23)
Plumbaginaceae (44)
Podocarpaceae (105)
Podostemaceae (87)
Polemoniaceae (33)
Polygonaceae (153)
Pontederiaceae (63)
Potamogetonaceae (133)
Primulaceae (89)
Proteaceae (143)
Pterostemonaceae (116)
Putranjivaceae (99)
Rafflesiaceae (107)
Ranunculaceae (190)
Resedaceae (35)
Rhamnaceae (43)
Rosaceae (135)
Sabiaceae (148)
Salicaceae (37)
Sambucaceae (85)
Sapindaceae (142)
Sapotaceae (132)
Saururaceae (42)
Saxifragaceae (128)
Scrophulariaceae (173)
Smilacaceae (26)
Staphyleaceae (122)
Styracaceae (21)
Symplocaceae (19)
Taxaceae (9)
Taxodiaceae (4)
Theaceae (73)
Thelypteridaceae (79)
Thymelaeaceae (123)
Typhaceae (176)
Tiliaceae (160)
Tropaeolaceae (103)
Turneraceae (80)
Ulmaceae (75)
Urticaceae (134)
Valerianaceae (112)
Verbenaceae (100)
Viburnaceae (86)
Violaceae (31)
Viscaceae (170)
Vitaceae (131)
Vittariaceae (52)
Xyridaceae (61)
Zamiaceae (71)
Zannichelliaceae (149)
Zingiberaceae (18)
Zygophyllaceae (30)

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcífilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.

XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.

XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.

XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.

XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.

XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.

XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.

XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.

XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.

XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.

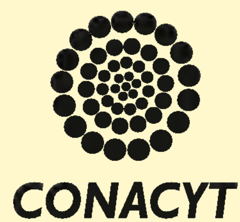
XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.

XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J. Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.

XXX. Catálogo preliminar de las especies de árboles silvestres de la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.

XXXI. Catálogo preliminar de plantas vasculares de distribución restringida a la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.







Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
rosamaria.murillo@inecol.mx